

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

#4



GEHELTEN
SIEHE NO. 1000

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 100 61 512.0

Anmeldetag: 08. Dezember 2000

Anmelder/Inhaber: Tontarra Medizintechnik GmbH, Wurmlingen/DE

Bezeichnung: Chirurgisches Instrument

IPC: A 61 B 17/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 21. Januar 2002
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Jerofsky

Patentanwälte
Kinkel, Mammel und Maser

Weimarer Str. 32/34
D - 71065 Sindelfingen
Tel.: +49(0)7031/9535-5
Fax: +49(0)7031/9535-95

Dipl.-Ing. Ulrich Kinkel
Dipl.-Chem. Dr. Ulrike Mammel
Dipl.-Ing. Jochen Maser
European Patent Attorneys

Datum: 08. Dezember 2000

Mein Zeichen: 13 486

Anmelder: Tontarra Medizintechnik GmbH, Kantstraße 33, 78573 Wurmlingen

Chirurgisches Instrument

Die Erfindung betrifft ein chirurgisches Instrument gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige chirurgische Instrumente sind beispielsweise durch eine Firma Jarit bekannt. Bei diesen chirurgischen Instrumenten handelt es sich um Stanzen, welche eingesetzt werden, um bei chirurgischen Eingriffen Gewebe, Knochen oder dergleichen zu entfernen. Diese Vorrichtungen weisen ein Hauptteil und zumindest ein relativ dazu bewegbares Teil, einen sogenannten Schieber, auf sowie einen Handgriff, der einen mit dem Hauptteil verbundenen feststehenden und einen mit dem bewegbaren verbundenen Teil betätigbaren Griff aufweist. Durch Öffnen und Schließen des Griffes wird der bewegbare Teil zum Hauptteil geschlossen und geöffnet, wobei während der Schließbewegung beispielsweise das Entfernen von Gewebe, Knochen oder dergleichen ermöglicht ist.

Derartige chirurgische Instrumente müssen nach jedem chirurgischen Eingriff gereinigt und sterilisiert werden, um die Übertragung von Infektionen oder dergleichen bei weiteren Eingriffen zu vermeiden. Diese Instrumente weisen jedoch den Nachteil auf, daß das bewegbare Teil nicht von dem Hauptteil lösbar ist, so daß sich im Bereich von Führungen zwischen dem bewegbaren und dem Hauptteil Bakterien ansammeln können.

bewegbares Teil vorgesehen ist und für die Reinigung zumindest teilweise zerlegbar vorzusehen sind.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das bewegbare Teil und der betätigbare Griff durch eine lösbare Gelenkverbindung zumindest teilweise zueinander schwenkbar und/oder zerlegbar angeordnet sind. Dadurch kann in einer ersten Phase eine einfache Betätigung des bewegbaren Teils gegeben sein, um dieses von dem Hauptteil abzuheben, nachdem der bewegbare Teil in dem Hauptteil durch eine Führung verschiebbar aus einer Ausgangsposition in eine zweite Position anordenbar ist und das bewegbare Teil aus der Führung freikommt. In einer zweiten Phase kann das bewegbare Teil von dem betätigbaren Griff aufgrund der lösbaren Gelenkverbindung gelöst werden. Dadurch kann eine getrennte Reinigung der Teile erfolgen. Ebenso kann ein leichter Austausch des bewegbaren Teils gegeben sein. Durch diese konstruktive Ausgestaltung kann eine einfache Handhabung gegeben sein, die eine schnelle und einfache Abnahme des bewegbaren Teils vom Hauptteil für eine Reinigung und Desinfektion sowie ein anschließender Zusammenbau für den chirurgischen Einsatz ermöglicht.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die lösbare Gelenkverbindung durch eine vorzugsweise U-förmige Ausnehmung in dem betätigbaren Handgriff und einen in der Ausnehmung gelagerten Stift des bewegbaren Teils ausgebildet ist und das offene Ende der Ausnehmung durch ein federnd nachgiebiges Rastelement verengt ist. Dadurch kann nach dem Lösen des bewegbaren Teils aus der Führung des Hauptteils das bewegbare Teil zunächst mit dem betätigbaren Handgriff verbunden bleiben. Nachdem beispielsweise durch Schwenken das bewegbare Teil gegenüber dem Hauptteil teilweise abgehoben ist, kann bei einer weiteren Schwenkbewegung das zum feststehenden Handgriff weisende Ende des bewegbaren Teils an einem Abschnitt des Handgriffs angreifen und ein Gegenlager bilden, so daß der in der Ausnehmung gelagerte Stift an dem nachgiebigen Rastelement vorbeigeführt wird. Sofern die Schwenkbewegung des bewegbaren Teils nahe dem das Schneidelement aufnehmenden Ende durchgeführt wird, können aufgrund der Hebelkräfte geringe Kräfte genügen, damit das bewegbare Teil vollständig von dem Hauptteil lösbar ist. Alternativ kann

auch vorgesehen sein, daß ein Abheben des bewegbaren Teils nach dem Freiwerden aus der Führung des Hauptteils derart erfolgt, daß ohne dem Anliegen des zum Handgriff weisenden Ende des bewegbaren Hauptteiles an dem Gegenlager ein vollständiges Lösen des bewegbaren Teils gegeben ist.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der lösbaren Gelenkverbindung ist vorgesehen, daß das Rastelement als Kugel ausgebildet ist, welche durch eine Federkraft, die vorzugsweise einstellbar ist, die Ausnehmung verengt. Dadurch kann die Kraft für die Freigabe des bewegbaren Teils von dem betätigbaren Handgriff eingestellt werden.

Nach einer weiteren alternativen Ausgestaltung der lösbaren Gelenkverbindung ist vorgesehen, daß das offene Ende der U-förmigen Ausnehmung durch ein elastisch nachgiebiges Rastelement, vorzugsweise einem Elastomer, ausgebildet ist. Dadurch kann eine einfache Ausgestaltung vorgesehen sein, welche eine einmal voreingestellte beziehungsweise durch die Materialauswahl bestimmte Kraft die Freigabe des Stiftes des bewegbaren Teiles aus der vorzugsweise U-förmigen Ausnehmung des betätigbaren Handgriffes ermöglicht.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß beim Überführen des bewegten Teils nach dem Reinigen in eine Arbeitsposition zunächst ein Positionieren des bewegbaren Teils zum betätigbaren Handgriff erfolgt und in einem nachfolgenden Schritt die Führungsabschnitte des bewegbaren Teils in die Aufnahme des Hauptteils eingreift und durch Drücken des betätigbaren Griffes die Führungen selbsttätig ineinander greifen. Dadurch kann ein sicherer und zwangsweiser Zusammenbau erzielt werden, wobei das Drücken des betätigbaren Griffes soweit erfolgt, daß die Verriegelungsvorrichtung selbständig in die Verriegelungsposition oder manuell in diese überführbar ist, so daß im Anschluß daran der Arbeitshub für das bewegbare Teil freigegeben ist.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Führung im Hauptteil einen ersten schrägverlaufenden Abschnitt aufweist, welcher das bewegbare Teil auf das Hauptteil zubewegt und in eine Arbeitsposition überführt. Dadurch kann ein leichtes Zusammenführen und vollständiges Aneinanderliegen der Führungsflächen zwischen dem Hauptteil und bewegbaren Teil erzielt werden.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Riegel kraft- und/oder formschlüssig in einer ersten Verriegelungsposition anordenbar ist. Dadurch kann sichergestellt sein, daß während eines chirurgischen Eingriffes ein selbständiges Öffnen der Verriegelungsvorrichtung verhindert werden kann.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Verriegelungsvorrichtung einen Riegel aufweist, der an dem Handgriff vorgesehen ist. Dadurch kann eine einfache Einhandbetätigung für das Entriegeln der Verriegelungsvorrichtung vorgesehen sein. Der Riegel kann sowohl an dem feststehenden Handgriff als auch an dem betätigbaren Griff vorgesehen sein. Diese Anordnung kann in Abhängigkeit der Ausführungsform frei gewählt werden.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, daß in dem feststehenden Griff ein schwenkbarer Riegel vorgesehen ist, der nahe einer Schwenkachse an dem betätigbaren Griff angreift. Dadurch kann eine kompakte Bauweise erzielt werden, wobei vorteilhafterweise auf die bisherige Geometrie und Größe der chirurgischen Instrumente zurückgegriffen werden kann.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der schwenkbare Riegel einen zu seiner Verriegelungsposition bestimmenden Anschlag aufweist. Dadurch kann der Arbeitshub des bewegbaren Teils begrenzt werden, wobei die Hubbegrenzung des bewegbaren Teils durch den Riegel zu meist die Ausgangsposition des bewegbaren Teils für einen Arbeitshub bestimmt.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Riegel in eine Entriegelungsposition schwenkbar ist und einen weiteren Schwenkbereich des betätigbaren Griffs freigibt, welcher vorzugsweise durch ein an dem Hauptteil vorgesehenen Anschlag begrenzt ist. Dadurch kann der bewegbare Teil relativ zum Hauptteil derart bewegt werden, daß die ineinandergreifenden Führungsabschnitte voneinander getrennt werden können, um das bewegbare Teil um die Gelenkverbindung zu schwenken und von dem Hauptteil zumindest teilweise abzuheben. Die Größe des Schwenkbereiches kann vorteilhafterweise in Abhängigkeit der Länge der ineinandergreifenden Führungen abgestimmt sein, so daß auch ein sehr kurzer Schwenkbereich genügen würde, um die ineinander-

greifenden Führungen zwischen dem Hauptteil und dem bewegbaren Teil voneinander zu trennen.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Riegel an einem Abschnitt zwischen einer Schwenkachse des betätigbaren Handgriffs und der Gelenkverbindung angreift. Dadurch kann eine kompakte Bauweise geschaffen werden und der Riegel nahezu vollständig in dem feststehenden Handgriff integriert sein. Darüber hinaus ist diese Verriegelungsvorrichtung für die sonstige Handhabung nicht störend.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Riegel einen Verriegelungsabschnitt aufweist, der an einem komplementär ausgebildeten Schwenkabschnitt des betätigbaren Handgriffs angreift. Dadurch kann eine definierte Anlage des Schwenkabschnitts an dem Verriegelungsabschnitt gegeben sein. Vorteilhafterweise kann dadurch erzielt werden, daß durch die Ausbildung einer Art Hinterschneidung beziehungsweise einer Anlagefläche und einer sich anschließenden Rastnocke erzielt werden kann, daß nach jedem Arbeitshub bei Rückstellung des betätigbaren Griffs in eine Ausgangsposition der Riegel in eine Verriegelungsposition gedrückt wird. Sollte sich der Riegel aus seiner Verriegelungsposition auch nur geringfügig gelöst haben, wird dieser nach jeden Arbeitshub automatisch in diese wieder zurückgeführt. Dadurch kann eine sichere Handhabung gewährleistet sein. Die Anordnung des Riegels an dem feststehenden Handgriff hat des weiteren den Vorteil, daß zwischen dem feststehenden Handgriff und dem Hauptteil ein Übergangsbereich vorgesehen ist, der den Verriegelungsmechanismus nahezu vollständig abschließt, so daß diese Verriegelungsvorrichtung vor mechanischen Beschädigungen von außen gleichzeitig geschützt sein kann.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den weiteren Ansprüchen näher beschrieben.

Anhand der nachfolgenden Zeichnungen sind vorteilhafte Ausführungsformen näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Ausführungsform in einer Ausgangsposition,

- Figur 2 eine schematische Seitenansicht der Ausführungsform gemäß Figur 1 in einer Arbeitsposition,
- Figur 3 eine schematische Seitenansicht der Ausführungsform gemäß Figur 1 in einer Zwischenposition mit einer entriegelten Verriegelungsvorrichtung,
- Figur 4 eine schematische Seitenansicht der Ausführungsform gemäß Figur 1 in einer ersten Phase,
- Figur 5 eine schematische Seitenansicht der Ausführungsform gemäß Figur 1 beim Übergang der ersten in eine zweite Phase,
- Figur 6 eine schematische Seitenansicht der Ausführungsform gemäß Figur 1, bei der das bewegbare Teil aus der lösbaren Gelenkverbindung gelöst ist,
- Figur 7 eine schematisch vergrößerte Ansicht der erfindungsgemäß lösbaren Gelenkverbindung der Ausführungsform in Figur 1,
- Figur 8 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Ausführungsform mit einer alternativen Verriegelungsvorrichtung,
- Figur 9 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Ausführungsform mit einer weiteren alternativen Verriegelungsvorrichtung und
- Figur 10 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Ausführungsform mit einer weiteren alternativen Verriegelungsvorrichtung.

Eine erste erfindungsgemäße Ausführungsform eines chirurgischen Instrumentes 11 ist in den Figuren 1 bis 4 dargestellt. Bei diesem chirurgischen Instrument 11 handelt es sich beispielsweise um eine sogenannte Stanze, welche bei chirurgischen Eingriffen für die Entfernung von Gewebe, Knochen oder dergleichen eingesetzt wird. Die Erfindung ist nicht auf diese Stenzen beschränkt, sondern kann auf alle chirurgischen Instrumente übertragen werden, welche dieselbe Problematik hinsichtlich der Reinigung und Sterilisation sowie Zuordnung von Bauteilen aufweist.

Das chirurgische Instrument gemäß Figur 1 weist einen Hauptteil 12 auf, welches ein bewegbares Teil 13, das relativ zum Hauptteil 12 verschiebbar ist, aufnimmt. An dem Hauptteil 12 ist ein Handgriff 14 angeordnet. Das Hauptteil 12 geht in einen feststehenden Griff 16 des Handgriffs 14 über und weist im Übergangsbereich 17 vom Hauptteil zum feststehenden Griff 16 eine Drehachse 18 auf, um welche ein betätigbarer Griff 19 schwenkbar angeordnet ist. Der betätigbare Griff 19 und feststehende Griff 16 werden durch ein Federelement 21 in einer Ausgangsposition 22 angeordnet. In dieser Ausgangsposition 22 sind die Schneidelemente 23, 24 zueinander beabstandet, wobei dieser Abstand durch den maximalen Weg eines Arbeitshubes bestimmt ist. Diese Ausgangsposition 22 ist des weiteren durch eine Verriegelungsvorrichtung 26 bestimmt. Ein Riegel 27 der Verriegelungsvorrichtung 26 begrenzt die durch das Federelement 21 bewirkte Schwenkbewegung des betätigbaren Griffs 19 um die Drehachse 18. Dabei liegt ein kurzer Hebelabschnitt 28 an dem Riegel 27 an.

Bei Betätigung des Griffes 19 wird dieser um die Drehachse 18 geschwenkt, wobei das bewegbare Teil 13 gemäß der Darstellung nach links bewegt wird, um das Schneidelement 23 auf das Schneidelement 24 zuzubewegen.

In Figur 2 ist der Arbeitshub beendet und das chirurgische Instrument 11 in eine Arbeitsposition 29 dargestellt. Das zu entfernende Gewebe oder der Knochen oder dergleichen ist in einem innerhalb den Schneidelementen 23, 24 vorgesehenen Hohlraum eingeschlossen und kann somit entfernt werden. Nachdem das chirurgische Instrument 11 aus dem Bereich des chirurgischen Eingriffs entfernt wurde, kann der Handgriff 14 gelöst werden, wodurch das chirurgische Instrument 11 sich selbständig durch die Federelemente 21 in einer Ausgangsposition 22 positioniert. Das zu entfernende Material kann sich dann selbständig von der Schneide 23 lösen, da vorteilhafterweise die Führungselemente 31, 32 als Auswerfer dienen.

In Figur 4 ist beispielsweise das Führungselement 31 an dem beweglichen Teil 13 dargestellt. Diese vorteilhafterweise T-förmig ausgebildete Feder greift in eine entsprechende Nut, die das Führungselement 32 bildet, im Hauptteil 12 ein. In Abhängigkeit der Ausbildung des chirurgischen Instruments 11 können auch die Führungselemente 31, 32 angepaßt und ausgebildet sein.

In Figur 5 ist das bewegbare Teil 13 in einer zweiten Position 40 dargestellt, welche erreicht wird, wenn das bewegbare Teil um die Gelenkverbindung 41 weiter in Pfeilrichtung 42 geschwenkt wird. Durch diese Schwenkbewegung wird eine zweite Phase eingeleitet, die dazu führt, daß das bewegbare Teil 13 vollständig zum Hauptteil 12 lösbar ist, wie aus Figur 6 hervorgeht. Während der Beibehaltung der Schwenkbewegung gemäß Pfeil 42 liegt ein zum feststehenden Griff 16 weisendes Ende 43 an einem Anschlag 44 an, welcher beispielsweise durch eine Körperlinie von dem betätigbaren Handgriff 16 im Übergang zur Auflagefläche des Hauptteils 12 ausgebildet ist. Dieser Anschlag 44 dient als Widerlager, so daß durch eine weitere Schwenkbewegung gemäß Pfeilrichtung 42 aufgrund der Hebelwirkung ein erleichtertes Lösen des beweglichen Bauteils 13 von dem Hauptteil 12 ermöglicht ist, wie in Fig. 6 dargestellt ist.

Eine erste Ausführungsform der lösbaren Gelenkverbindung 41 ist in Figur 7 dargestellt. Die lösbare Gelenkverbindung 41 umfaßt einen Stift 71, der an dem bewegbaren Teil 13 angeordnet ist sowie eine U-förmige Ausnehmung 72, welche in dem Hebelabschnitt 28 des betätigbaren Handgriffs 19 angeordnet ist. Des weiteren ist ein Rastelement 73 vorgesehen, welches bei Aufbringung einer Kraft durch den Stift 71 in eine Bohrung 74 des Hebelabschnitts 28 zurückgedrängt wird, damit der Stift 71 die Verengung 76, welche durch das Rastelement 73 gebildet ist, passieren kann. Das Rastelement 73 ist beispielsweise durch ein federnd nachgiebiges Rastelement ausgebildet, welches eine Kugel 77 aufweist, die in der Bohrung 74 positioniert ist. Eine zur U-förmigen Aufnahme 72 weisende Öffnung der Bohrung 74 ist kleiner als der Durchmesser der Kugel ausgebildet, so daß die Kugel nicht austreten kann. In der Bohrung 74 ist des weiteren ein Federelement 78 vorgesehen, welches durch einen Gewindestift 79 unter Vorspannung gehalten ist. Durch diesen Gewindestift 79 kann die Gelenkverbindung 41 hinsichtlich der benötigten Kraft für die Lösung der Verbindung 41 eingestellt werden. Anstelle des Gewindeabschnitts 79 kann auch ein eingepreßter Stift vorgesehen sein, wodurch eine einmalige Einstellung der Vorspannkraft ermöglicht ist. Alternativ zur Kugel 77 können auch weitere geometrischen Elemente eingebracht werden, die eine Verengung 76 der U-förmigen Aufnahme 72 bilden und in die Bohrung 74 zurückdrängbar sind.

Zum Reinigen des chirurgischen Instrumentes oder für den Austausch des bewegbaren Teils 13 oder des Hauptteils 12 kann die Gelenkverbindung gelöst werden.

Eine alternative Ausgestaltung der lösbaren Gelenkverbindung gemäß Figur 7 kann darin bestehen, daß die Verengung 76 durch ein Elastomer gebildet ist, welches im Bereich der U-förmigen Ausnehmung 72 eingesetzt, aufgeklebt, eingeklipst oder in sonstiger Weise befestigt ist. Anstelle eines Elastomers kann auch ein weiterer im elastischen Bereich verformbarer Kunststoff gegeben sein, der die Voraussetzung für die Sterilisation der chirurgischen Instrumente erfüllt.

Als weitere alternative Ausführungsform der lösbaren Gelenkverbindung kann vorgesehen sein, daß die U-förmige Ausnehmung 74 eine starre Verengung 76 aufweist und an dem Stift 71 eine Abflachung vorgesehen ist, welche in einer bestimmten Winkelposition ermöglicht, daß der Stift 71 an der Verengung 76 vorbeigeführt werden kann.

Eine weitere alternative Ausgestaltung der lösbaren Gelenkverbindung sieht vor, daß der Stift des bewegbaren Teils quer zur Hauptbewegungsrichtung des bewegbaren Teils von einer Arbeitsposition in eine Ausgangsposition und umgekehrt bewegbar ist, wobei dieser Stift wiederum eine Abflachung aufweist. In einer Position, die beispielsweise durch Drücken des Stiftes erzielt wird, kann die Abflachung in den Bereich der Verengung übergeführt werden, so daß der Stift an der Verengung vorbeigeführt wird und das bewegbare Teil abnehmbar ist. Diese Position, in welche der Stift durch Betätigung mit der Hand überzuführen ist, kann durch ein Federelement gesichert sein, so daß durch aktives Betätigen des Stiftes das bewegbare Teil von dem Hauptteil getrennt werden kann.

Für den Zusammenbau ist von Vorteil, daß zuerst der Stift 71 in die Aufnahme 72 eingesetzt wird, um anschließend in der Folge gemäß der Figur 6 bis Figur 1 das chirurgische Instrument 11 in eine Ausgangsposition oder Arbeitsposition 22, 23 überzuführen.

Die Herstellung der Einsatzbereitschaft des chirurgischen Instrumentes 11 erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zur Demontage. Nachfolgend wird das bewegbare Teil 13 auf das Hauptteil 12 zubewegt, wobei die Führungselemente 31 in eine

Aufnahme 35 des Hauptteils 12 angreifen, welche dann in die Führungselemente 32 übergehen. Anschließend wird der betätigbare Griff 19 auf den feststehenden Griff 16 zubewegt, wodurch die Führungselemente 31 in die Führungselemente 32 eingreifen. Vorteilhafterweise ist ein erster Abschnitt der Führungselemente 32 schräg angeordnet, so daß das bewegbare Teil während der axialen Bewegung in Richtung Schneide 24 gleichzeitig nach unten auf das Hauptteil 12 zubewegt wird, so daß nahezu ein spaltfreier Übergang zwischen dem bewegbaren Teil 13 und dem Hauptteil 12 in der Ausgangsposition vorgesehen ist. Der Riegel 27 wird in seine Verriegelungsposition 33 übergeführt, wobei dieser an einem Begrenzungselement 47 anliegt. Dadurch kann der Riegel 27 in eine definierte Position übergeführt werden, welche gleichzeitig die Ausgangsposition 22 bestimmt, da das Federelement 21 den betätigbaren Handgriff um die Drehachse 18 bewegt, wodurch der Hebelabschnitt 28 an dem Riegel 27 anliegt.

Der Riegel 27 ist um eine Achse 48 schwenkbar angeordnet. Nahe der Achse 48 ist eine Nase 49 vorgesehen, welche mit einer Feder 51 zusammenwirkt. Diese Feder 51 bewirkt zum einen, daß während der Betätigung des chirurgischen Instrumentes 11 der Riegel 27 in seiner Verriegelungsposition 33 als auch während der Reinigung in einer Entriegelungsposition 34 gehalten wird. Die Nase 49 ist dementsprechend ausgebildet, daß beide Endpositionen fixierbar sind.

Der Riegel 27 weist des weiteren einen Anlageabschnitt 52 auf, der sich aus einem geradlinigen Abschnitt und einem halbkreisförmigen Abschnitt zusammensetzt. Diese Ausgestaltung kann variabel ausgebildet sein, wobei die Funktion erfüllt sein muß, wonach bei der Bewegung des betätigbaren Griffes 19 aus der Arbeitsposition 29 in eine Ausgangsposition 22 der Hebelabschnitt 28 derart auf den Riegel 27 einwirkt, daß dieser gegen das Begrenzungselement 47 bewegt wird. Dadurch kann sichergestellt werden, daß nach jeden Arbeitshub das Verriegelungselement bei gegebenenfalls sich teilweise lösenden wieder in die Verriegelungsposition 33 zurückgeführt wird.

Alternativ zur Ausführungsform gemäß den Figuren 1 bis 7 kann vorgesehen sein, daß der feststehende Griff 16 und der betätigbare Griff 19 vertauscht sind. In Analogie kann hierzu auch der Verriegelungsmechanismus angeordnet sein. Ebenso ist auch denkbar, daß anstelle eines Riegels 27, der die Ausgangsposition

durch eine Schwenkbewegung um eine Drehachse, welche in jede Richtung denkbar ist, kann der Riegel 67 aus einer Verriegelungsposition 33, wie in Figur 6 dargestellt ist, in eine nicht näher dargestellte Entriegelungsposition übergeführt werden. Dadurch kann das bewegbare Teil 13 aus der in Figur 9 dargestellten Arbeitsposition 22 in die in Figur 3 dargestellte Zwischenposition 30 übergeführt werden. Ebenso kann vorgesehen sein, daß der Riegel 67 anstelle eines gemäß der Zeichnung dargestellten Anschlages auch unmittelbar an dem Hebelabschnitt 28, beispielsweise nahe des Gelenkes 41, angreift. Der Riegel 67 kann ebenso an dem bewegten Teil 13 vorgesehen sein und mit dem Handgriff 14 oder dem Hauptteil 12 zusammenwirken.

In Figur 10 ist eine weitere alternative Ausführungsform einer Verriegelungsvorrichtung 76 dargestellt. Diese Verriegelungsvorrichtung 76 ist an dem Hauptteil 12 vorgesehen und greift in das Führungselement 32 oder eine Aufnahme 35 ein. In einer Verriegelungsposition 33 sperrt diese Verriegelungsvorrichtung 76 durch einen Riegel 77 die Bewegung des bewegbaren Teiles 13 nach rechts im Sinne der Darstellung beziehungsweise in eine Ausgangsposition 22. Durch Drücken, Ziehen, Schieben oder Klappen um eine Drehachse kann der Riegel 77 betätigt werden und das Führungselement 32 freigeben, so daß das Führungselement 31 aus dem Führungselement 32 herausgeführt werden kann.

Sämtliche Ausführungsformen haben gemeinsam, daß das bewegliche Teil 13 gegenüber dem Hauptteil 12 bewegbar und abnehmbar anordenbar sind, wobei über eine lösbare Verbindung das bewegbare Teil zum Hauptteil oder Handgriff nach Überwinden einer vorbestimmten Kraft oder bei einer vorbestimmten Position der beiden Teile zueinander vorgesehen sind. Die Verriegelungsvorrichtung kann in Abhängigkeit der Ausführungsform an dem feststehenden Griff 16, dem betätigbaren Griff 19, dem Hauptteil 12 oder dem bewegbaren Teil 13 vorgesehen sein und an zumindest jeweils einem benachbarten Teil oder Griff in einer Verriegelungsposition angreifen. Die Verriegelungsvorrichtung kann durch Ziehen, Schieben, Drücken, Klappen, Schwenken oder dergleichen eines Riegels entriegelt und verriegelt werden. Es versteht sich, daß die entsprechenden, für chirurgische Instrumente geeigneten Materialien eingesetzt werden.

Alternativ zu den in den Figuren 1 bis 10 dargestellten chirurgischen Elementen, welche als sogenannte obenschneidende Stanzen ausgebildet sind, können auch unten-schneidende Stanzen vorgesehen sein. Die Schneiden 23, 24 sind spiegelbildlich zur Führungsebene des beweglichen Teils 13 am Hauptteil 12 vorgesehen. Diese Ausführungsformen können ebenso erfindungsgemäß ausgebildet sein. Das bewegbare Teil 13 ist dabei stufenförmig ausgebildet, wobei ein erster Abschnitt im Bereich der Verbindung 41 beibehalten ist und ein zur Schneide 23 führender Abschnitt auf der Unterseite des Hauptteils 12 verläuft. Damit dieselbe erfindungsgemäße Ausgestaltung ermöglicht und die daraus resultierenden Vorteile erzielt werden können, ist vorgesehen, daß in dem stufenförmigen Übergangsbereich von der Oberseite zur Unterseite ein Gelenk vorgesehen ist, wodurch der vordere stufenförmig abgesetzte Abschnitt bei einer Positionierung des bewegbaren Teils in einer Zwischenstation gemäß Figur 3 gegenüber dem Hauptteil 12 wegschwenkbar ist, um anschließend gemäß Figur 4 oder 5 schwenkbar oder gemäß Figur 6 lösbar zu sein. Derartige Abwandlungen oder ergänzende Maßnahmen, um von den erfindungsgemäßen Vorteilen Gebrauch zu machen, sind ebenfalls erfindungsgemäß umfaßt.

Patentanwälte
Kinkelin, Mammel und Maser

Weimarer Str. 32/34
D - 71065 Sindelfingen
Tel.: +49(0)7031/9535-5
Fax: +49(0)7031/9535-95

Dipl.-Ing. Ulrich Kinkelin
Dipl.-Chem. Dr. Ulrike Mammel
Dipl.-Ing. Jochen Maser
European Patent Attorneys

Datum: 08. Dezember 2000

Mein Zeichen: 13 486

Anmelder: Tontarra Medizintechnik GmbH, Kantstraße 33, 78573 Wurmlingen

Ansprüche

1. Chirurgisches Instrument mit einem Hauptteil (12) und zumindest einem relativ dazu bewegbaren Teil (13), das mit einer daran angeordneten Führung (31) in einer komplementären Führung (32) des Hauptteils (12) geführt ist, mit einem an dem Hauptteil (12) angeordneten Handgriff (14), der einen feststehenden Griff (16) und einen das bewegbare Teil (13) betätigbaren Griff (19) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verriegelungsvorrichtung (26, 56, 66, 76) vorgesehen ist, bei der in einer ersten Position (33) das bewegbare Teil (13) in einer Arbeitsposition (29) und in einer Ausgangsposition (22) angeordnet ist und in einer zweiten Position (34) das bewegbare Teil (13) von dem Hauptteil (12) zumindest teilweise abhebbar ist und daß zwischen dem bewegbaren Teil (13) und dem betätigbaren Griff (19) eine lösbare Gelenkverbindung (41) vorgesehen ist.
2. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in einer ersten Phase das bewegbare Teil (13) bei Überführung aus einer Ausgangsposition (22) in eine Position (39) aus der Führung (31, 32) freikommt und in einer zweiten Phase die Gelenkverbindung (41) zwischen dem bewegbaren Teil (13) und dem betätigbaren Griff (19) lösbar ist.

3. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in einer ersten Phase nach dem Lösen der Führung (31) des bewegbaren Teils (13) aus der Führung (32) des Hauptteils (12) das bewegbare Teil (13) um eine Schwenkachse der Gelenkverbindung (41) zumindest teilweise schwenkbar ist.
4. Chirurgisches Instrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die lösbare Gelenkverbindung (41) durch eine vorzugsweise U-förmige Aufnahme (72) in dem betätigbaren Handgriff (19) und einem darin gelagerten Stift (71) des bewegbaren Teils (13) ausgebildet ist und daß das offene Ende der Ausnehmung (72) durch ein federnd nachgiebiges Rastelement (73) verengt ist.
5. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Rastelement (73) eine Kugel (72) oder dergleichen aufweist, welches unter einer Federkraft in der Bohrung (74) angeordnet ist und eine Verengung (76) der Aufnahme (72), die vorzugsweise U-förmig ausgebildet ist, bildet.
6. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltekraft des Rastelementes (73) einstellbar ist, vorzugsweise durch einen in der Bohrung (74) der Kugel (77) anordenbaren Gewindestift (79), der über ein Federelement (78) auf die Kugel (77) wirkt.
7. Chirurgisches Instrument nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die lösbare Gelenkverbindung (41) durch eine Aufnahme (72), vorzugsweise U-förmig, in dem betätigbaren Handgriff (19) und einem darin gelagerten Stift (71) des bewegbaren Teils (13) ausgebildet ist und daß das offene Ende der Aufnahme (72) durch ein elastisch nachgiebiges Rastelement, vorzugsweise einem Elastomer, ausgebildet ist.
8. Chirurgisches Instrument nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die lösbare Gelenkverbindung (41) durch eine Aufnahme (72), vorzugsweise U-förmig, in dem betätigbaren Handgriff (19) und einem darin gelagerten Stift (71) des bewegbaren Teils (13) ausgebildet ist und daß das offene Ende der Aufnahme (72) eine starre Verengung (76) aufweist und

der in der Aufnahme (72) gelagerte Stift (71) eine Abflachung aufweist, welche in einer bestimmten Winkelposition kleiner als die lichte Weite der Verengung (76) ausgebildet ist.

9. Chirurgisches Instrument nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die lösbare Gelenkverbindung (41) durch eine Aufnahme, vorzugsweise U-förmig, in dem betätigbaren Handgriff (19) und einen darin gelagerten Stift (71) des bewegbaren Teils (13) ausgebildet ist und das offene Ende der Aufnahme (72) eine starre Verengung aufweist, wobei quer zur Öffnungs- und Schließbewegung des bewegbaren Teils der Stift (71) feder- gelagert ausgebildet ist, welche in einer ersten Position einen Durchmesser aufweist, der größer als die lichte Weite der Verengung (76) ist und in einer weiteren betätigbaren Position einen Durchmesser aufweist, der kleiner als die lichte Weite der Verengung (76) ausgebildet ist.
10. Chirurgisches Instrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß beim Überführen des bewegbaren Teils (13) aus einer Reinigungsposition (46) in die Arbeitsposition (22) die Führungsabschnitte (31) des bewegbaren Teils (13) in Aufnahmen des Hauptteils (12) eingreifen und durch Drücken des betätigbaren Griffs (19) die Führungen (31, 32) selbsttätig ineinander greifen.
11. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (32) im Hauptteil (12) einen ersten schrägverlaufenden Abschnitt aufweist, welcher das bewegbare Teil (13) auf das Hauptteil (12) zubewegt und in eine Arbeitsposition (22) überführt.
12. Chirurgisches Instrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsvorrichtung (26, 56, 67, 77) einen Riegel (27, 57, 67, 77) aufweist, der kraft- und/oder formschlüssig zumindest in einer Verriegelungsposition (33) anordenbar ist.
13. Chirurgisches Instrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsvorrichtung (26, 56, 66) einen Riegel (27, 57, 67) aufweist, der an dem Handgriff (14) vorgesehen ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (27, 57, 67) an dem feststehenden oder betätigbaren Griff (16, 19) vorgesehen ist.
15. Chirurgisches Instrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem feststehenden Griff (19) ein schwenkbarer Riegel (27) vorgesehen ist, der nahe einer Schwenkachse (18) an dem betätigbaren Griff (19) angreift.
16. Chirurgisches Instrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der schwenkbare Riegel (27) einen seine Verriegelungsposition (33) bestimmendes Begrenzungselement (47) aufweist.
17. Chirurgisches Instrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (27) in einer Entriegelungsposition (34) schwenkbar einen weiteren Schwenkbereich des betätigbaren Griffs (19) freigibt, welcher von einem an dem Hauptteil (12) vorgesehenen Anschlag (37) begrenzt ist.
18. Chirurgisches Instrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche 12 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (27) an einem Hebelabschnitt (28) zwischen der Schwenkachse (18) und dem Gelenk (41) angreift.
19. Chirurgisches Instrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche 12 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (27) einen Verriegelungsabschnitt aufweist, der an einem komplementär ausgebildeten Hebelabschnitt (28) des betätigbaren Griffs (19) angreift.
20. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsabschnitt eine Hinterschneidung aufweist, die vorzugsweise durch eine Schräge und ein sich daran anschließenden Rastnocken ausgebildet ist.
21. Chirurgisches Instrument nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (57) an einem dem Hebelabschnitt (28) gegenüberliegenden Abschnitt des betätigbaren Griffs (19) angreift.

22. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (57) in einer Ausnehmung (58) des betätigbaren Griffs (19) geführt ist.
23. Chirurgisches Instrument nach einem der Ansprüche 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Riegel (57) ein Absatz (59) vorgesehen ist, der den betätigbaren Griff (19) in einer Ausgangsposition (22) positioniert.
24. Chirurgisches Instrument nach einem der Ansprüche 21 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß durch Lösen der Vorrichtung zwischen dem Absatz (59) dem Riegel (57) und einem Randbereich der Ausnehmung (58) ein weiterer Schwenkbereich des betätigbaren Griffs (19) freigegeben wird und der betätigbare Griff (19) bis zum Anschlag (37) am Hauptteil (12) oder einem weiteren Absatz des Riegels (57) schwenkbar ist.
25. Chirurgisches Instrument nach einem der Ansprüche 21 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß beim Überführen des betätigbaren Griffs (19) aus einer Reinigungsposition (46) in eine Arbeitsposition (22) eine selbständige Verriegelung des Riegels (57) vorgesehen ist und vorzugsweise der betätigbare Griff (19) in einer Ausgangsposition angeordnet ist.
26. Chirurgisches Instrument nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß am feststehenden Griff (16) ein Riegel (67) vorgesehen ist, der an dem beweglichen Teil (13), vorzugsweise an einem Endabschnitt des beweglichen Teils (13), angreift.
27. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (67) schwenkbar oder verschiebbar ausgebildet ist.
28. Chirurgisches Element nach einem der Ansprüche 26 oder 27, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (67) in eine Verriegelungsposition (33), vorzugsweise durch eine lösbare Rastverbindung, gesichert ist.
29. Chirurgisches Instrument nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsvorrichtung (67) einen Riegel (77) aufweist, der an dem Hauptteil (12) oder bewegbaren Teil (13) vorgesehen ist.

Fig. 1

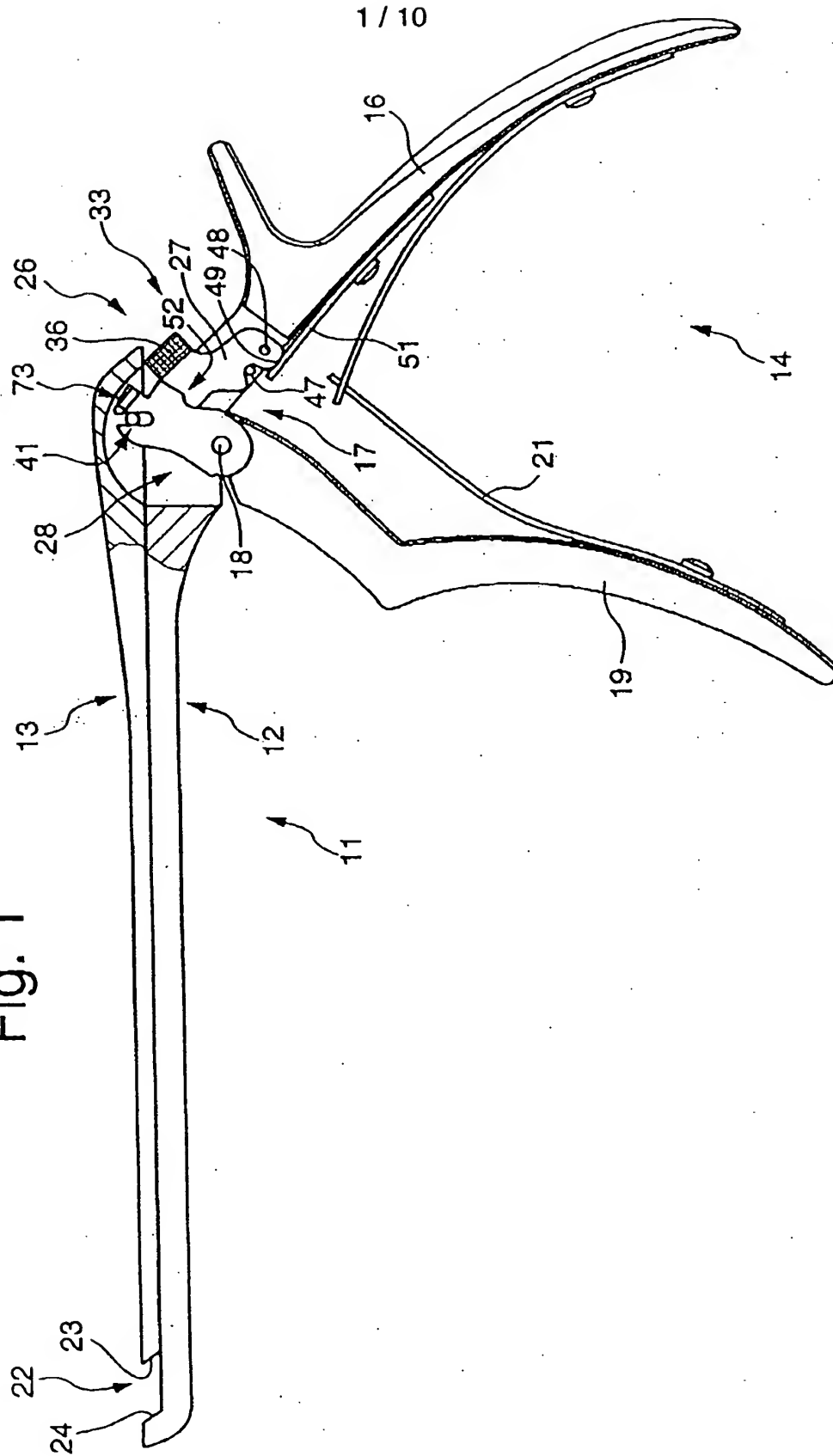
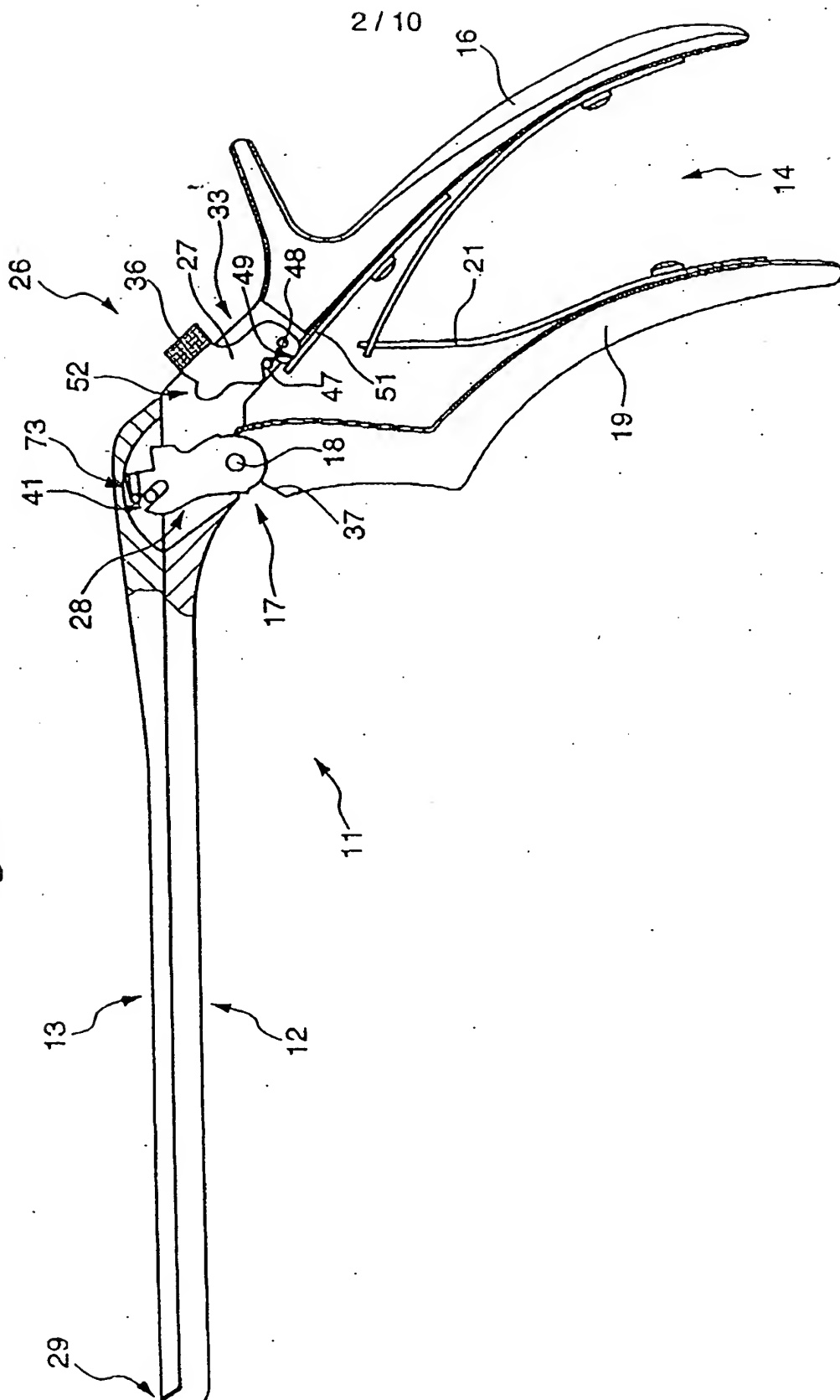


Fig. 2



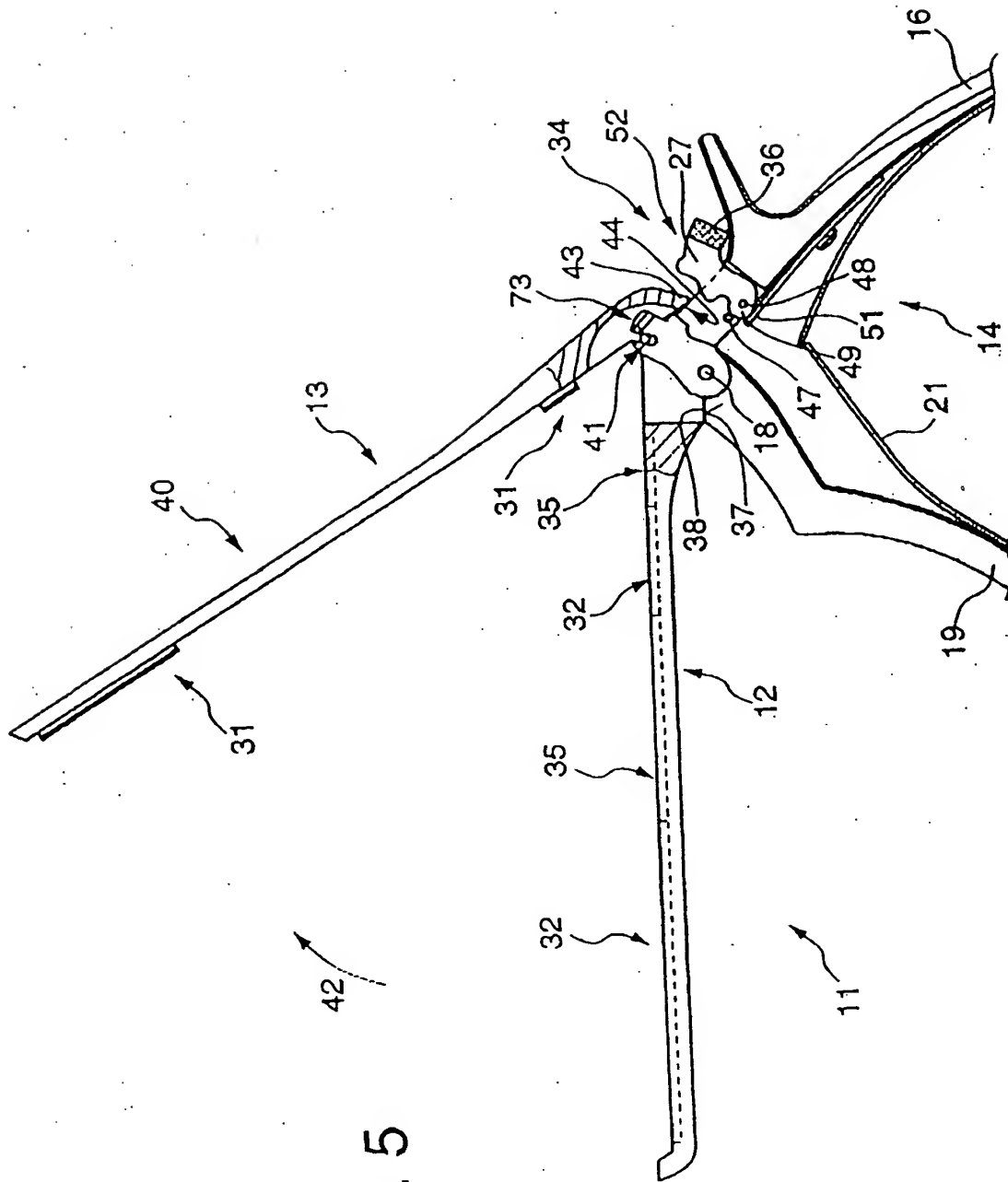
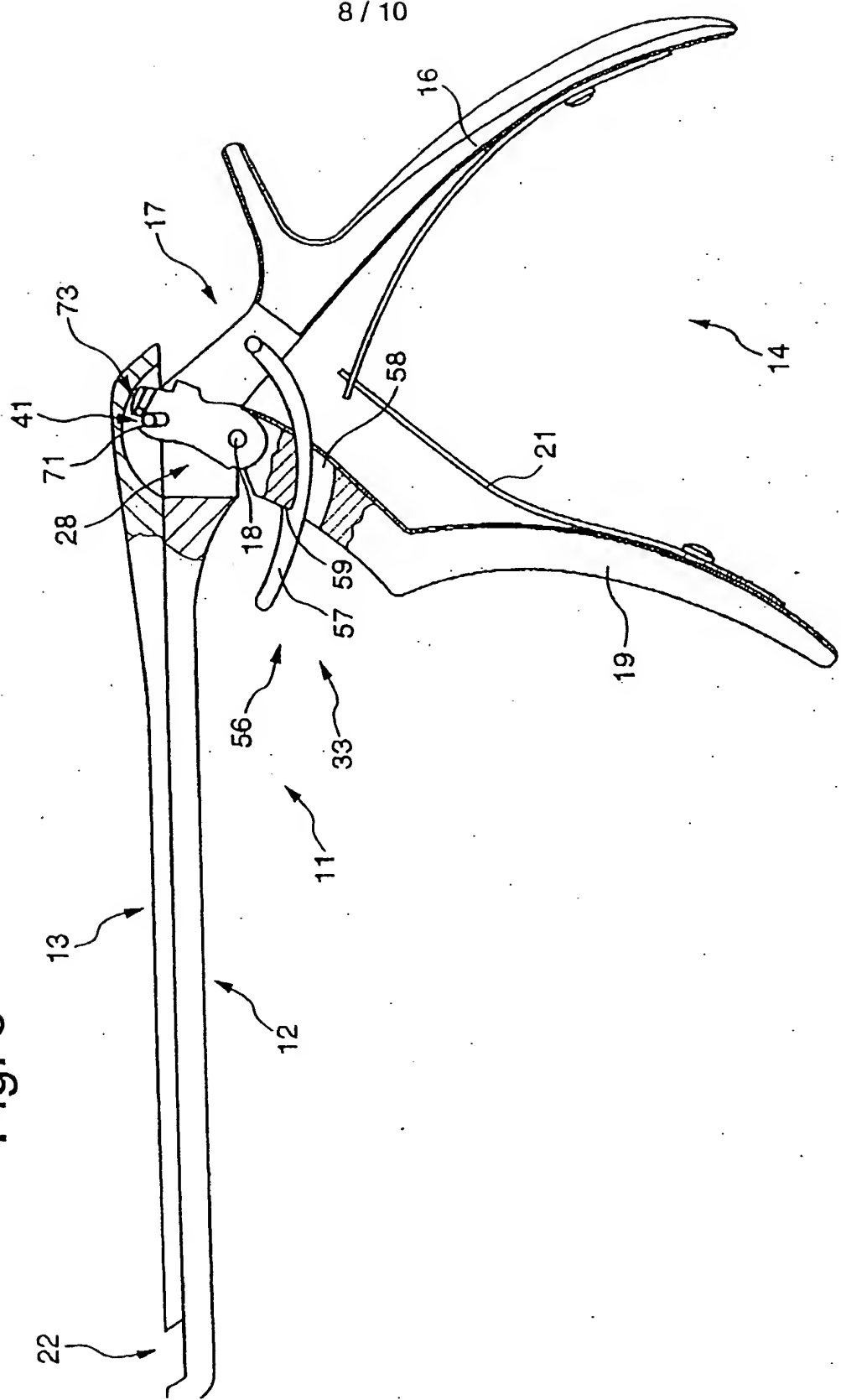


Fig. 5

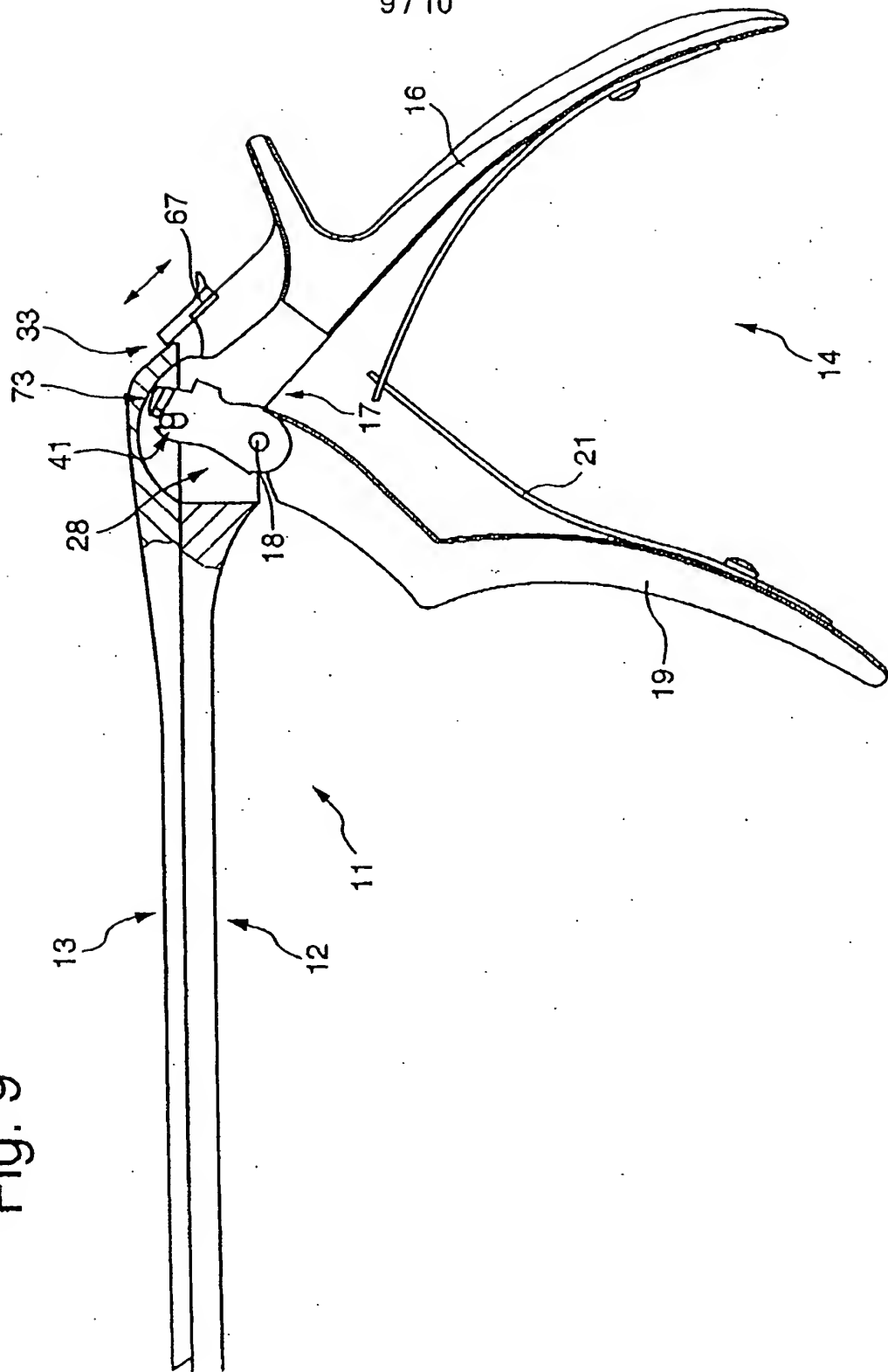
8 / 10

Fig. 8



9/10

Fig. 9



**Patentanwälte
Kinkelin, Mammel und Maser**

Weimarer Str. 32/34
D - 71065 Sindelfingen
Tel.: +49(0)7031/9535-5
Fax: +49(0)7031/9535-95

**Dipl.-Ing. Ulrich Kinkelin
Dipl.-Chem. Dr. Ulrike Mammel
Dipl.-Ing. Jochen Maser**
European Patent Attorneys

Datum: 08. Dezember 2000

Mein Zeichen: 13 486

Anmelder: Tontarra Medizintechnik GmbH, Kantstraße 33, 78573 Wurmlingen

Zusammenfassung

Chirurgisches Instrument

Die Erfindung betrifft ein chirurgisches Instrument mit einem Hauptteil (12) und zumindest einem relativ dazu bewegbaren Teil (13), das mit einer daran angeordneten Führung (31) in einer komplementären Führung (32) des Hauptteils (12) geführt ist, mit einem an dem Hauptteil (12) angeordneten Handgriff (14), der einen feststehenden Griff (16) und einen das bewegbare Teil (13) betätigbaren Griff (19) aufweist, wobei eine Verriegelungsvorrichtung (26, 56, 66, 76) vorgesehen ist, bei der in einer ersten Position (33) das bewegbare Teil (13) in einer Arbeitsposition (29) und in einer Ausgangsposition (22) angeordnet ist und in einer zweiten Position (34) das bewegbare Teil (13) von dem Hauptteil (12) zumindest teilweise abhebbar ist und daß zwischen dem bewegbaren Teil (13) und dem betätigbaren Griff (19) eine lösbare Gelenkverbindung (41) vorgesehen ist.